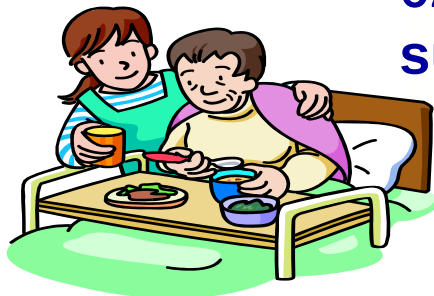




บทบาทของกรมวิทยาศาสตร์บริการกับ ความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร



สุมาลี ทั้งพิทยกุล
ผู้อำนวยการโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
02-201-7182-3
sumalee@dss.go.th



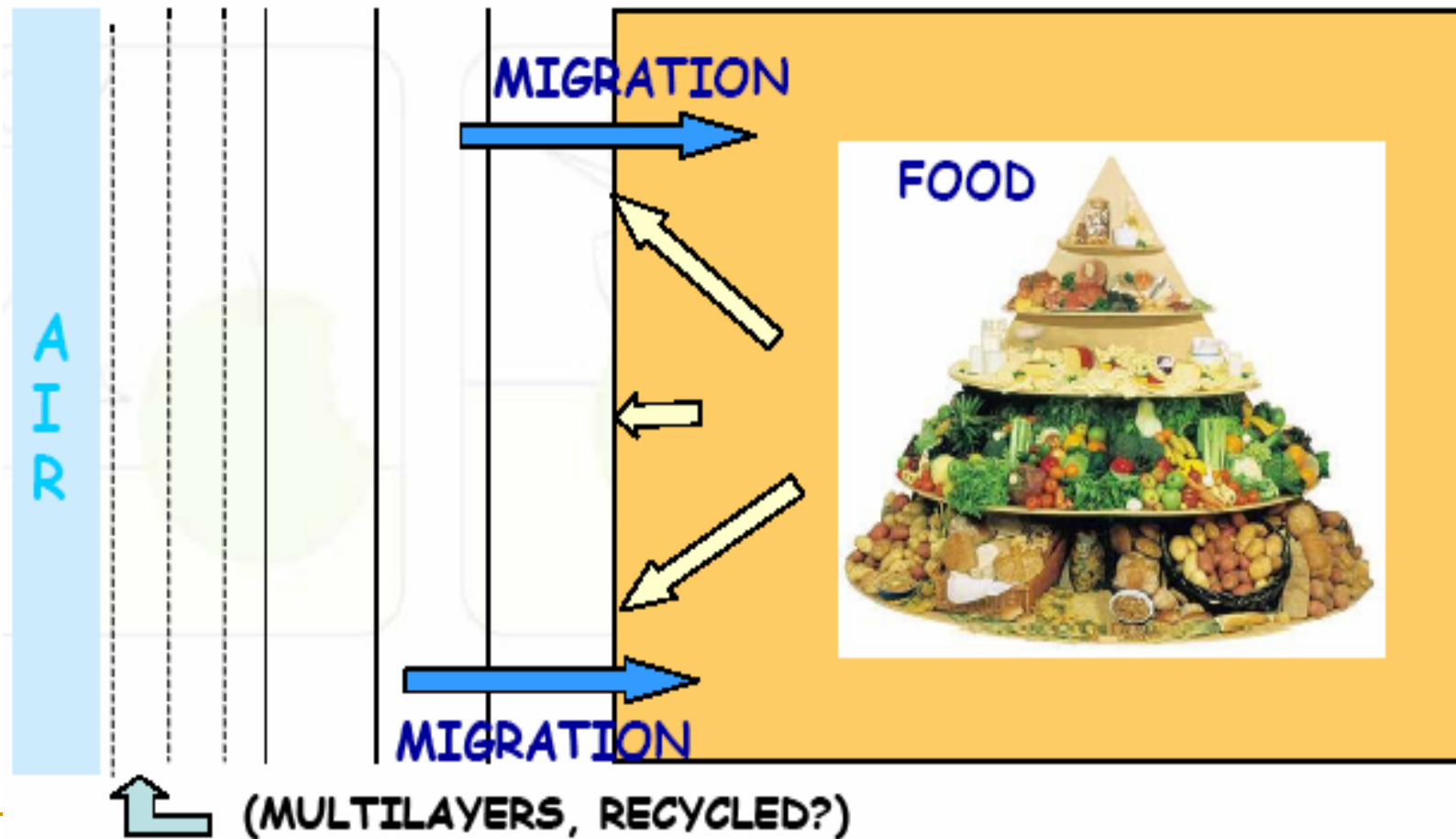
Department of Science Service



The Problem

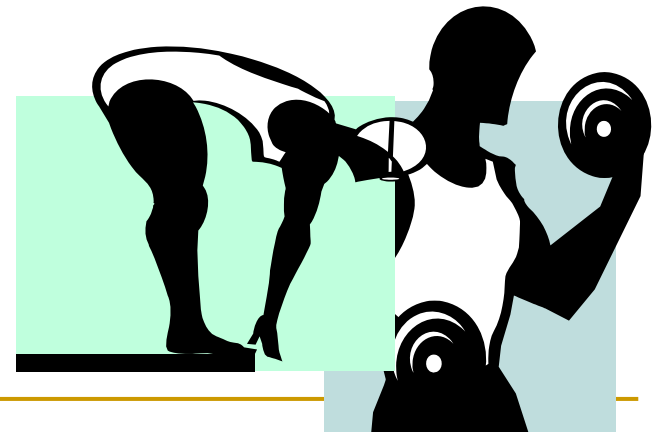
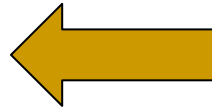
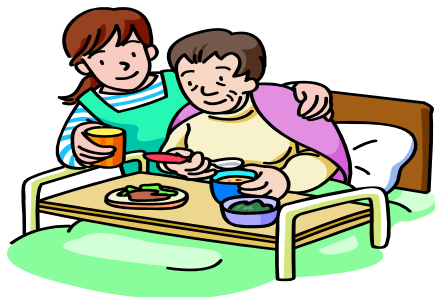
→ No material is inert

→ Release/Migration

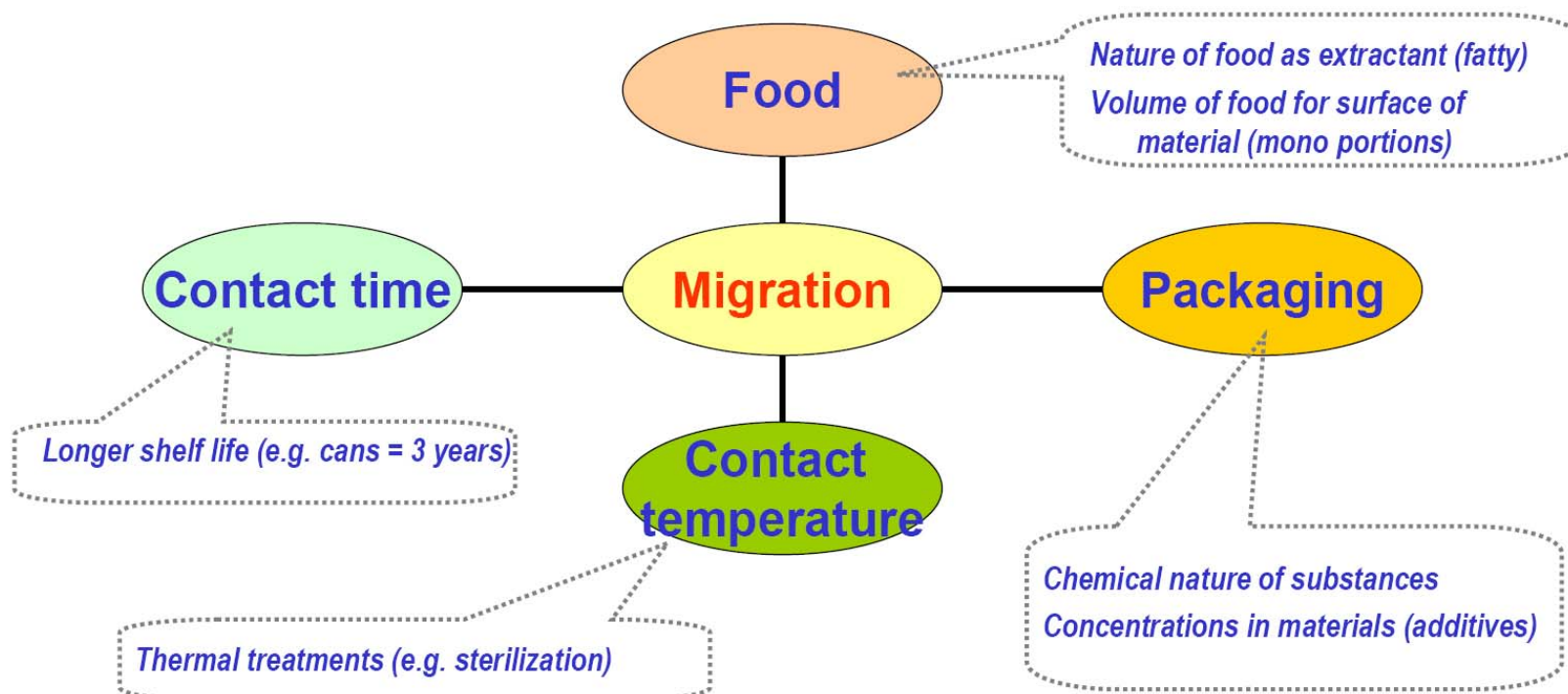




Food Contact Materials
Are they Is it safe?



The actors of migration





ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีข้อกำหนด
กฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยของ
ภาชนะบรรจุอาหารและการทดสอบ
ว่าเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดหรือไม่

การให้บริการทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

- ในประเทศ เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงให้กับผู้ประกอบการ
- ให้เป็นไปตามพรบ.อาหาร 2522 ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 92 117 และ 295
- เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- เป็นไปตามความต้องการของผู้ประกอบการ ผู้ส่งออกตามกฎหมายระเบียบของประเทศต่างๆ เช่น สหภาพยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น เป็นต้น



นิยาม ตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522

ภาชนะบรรจุ หมายถึง

“วัตถุที่ใช้บรรจุอาหาร ไม่ว่าด้วยวิธีการใส่ หรือห่อ
หรือด้วยวิธีใด ๆ”



ยกเว้น



FOOD AND DRUG ADMINISTRATION

MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 92) พ.ศ.2528
เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุ การใช้
ภาชนะบรรจุ และการห้ามใช้วัตถุใดเป็นภาชนะบรรจุอาหาร

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 117) พ.ศ.2532
เรื่อง ขวดนม

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 295) พ.ศ.2548
เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำ
จากพลาสติก





ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 92 (พ.ศ.2528)

เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุ
การใช้ภาชนะบรรจุ และการห้ามใช้วัตถุใดเป็น
ภาชนะบรรจุอาหาร



FOOD AND DRUG ADMINISTRATION

MINISTRY OF PUBLIC HEALTH



ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 92) พ.ศ.2528

ภาชนะบรรจุ

วัตถุที่ใช้บรรจุอาหารไม่ว่าด้วยการใส่หรือห่อ หรือด้วยวิธีใด ๆ และให้
หมายความรวมถึงฝาหรือจุกด้วย

ภาชนะเซรามิก

ผลิตภัณฑ์โอโลหะ อนินทรีย์ที่คงตัว หลังจากเผาผนึก หรือหลอมตัวที่อุณหภูมิ
สูง ที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุ

ภาชนะโลหะเคลือบ

ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สารเคมีเคลือบบนพื้นผิวโลหะที่ขึ้นรูปแล้ว เพื่อ
ป้องกันการสึกกร่อนที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุ



36



FOOD AND DRUG ADMINISTRATION

MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 117 (พ.ศ.2532)

เรื่อง ขวดนม



FOOD AND DRUG ADMINISTRATION

MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 295 (พ.ศ. 2548)

ชนิดพลาสติกที่ยอมให้ใช้กับอาหารทั่วไป

- Polyvinyl chloride (PVC)
- Polyethylene (PE) & Polypropylene (PP)
- Polystyrene (PS)
- Polyvinylidene chloride (PVDC)
- Polyethylene terephthalate (PET)
- Polycarbonate (PC)
- Nylon (PA)
- Polyvinyl alcohol (PVA)
- Polymethyl methacrylate (PMMA)
- Polymethyl pentene (PMP)
- Melamine



ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 295 (พ.ศ. 2548)

ชนิดพลาสติกที่ยอมให้ใช้กับนมและผลิตภัณฑ์นม

- Polyethylene (PE) & Ethylene 1- alkene copolymerized resin
- Polypropylene (PP)
- Polystyrene (PS)
- Polyethylene terephthalate (PET)



เกณฑ์กำหนดความปลอดภัยของภาชนะพลาสติกบรรจุอาหาร

- 📄 สารปนเปื้อนในเนื้อพลาสติก (Material Test)
- 📄 การแพร่กระจายของสารจากภาชนะพลาสติก (Migration test)เมื่อสกัดโดยตัวทำละลายแทนอาหาร (food simulants) 4 ชนิด
 - 📄 water for food pH > 5
 - 📄 4 % acetic acid for food pH < 5
 - 📄 n-heptane for fatty food
 - 📄 20% ethanol for alcoholic food



สมอ.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

HOME

ห้องสมุด

คู่มือผู้ซื้อ

ค้นหาข้อมูล

ไทย

English

และเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

- ◆ คณะผู้บริหาร
- ◆ ส่วนราชการและ
อำนาจหน้าที่
- ◆ ติดต่อหน่วยงาน
- ◆ แผนที่ไป สมอ.

◆ กิจกรรม/ข่าวสาร

- ข่าว สมอ.
- ประมวลภาพข่าว
กิจกรรม สมอ.
- Clip ข่าว นสพ. สมอ.

◆ ประกาศ/ระเบียบ สมอ. สมอ.

- ประกาศ สมอ.
(มาตรฐานบังคับ)
- ประกาศ สมอ.

ประมวลข่าวมาตรฐานบังคับ

■ จ 2551

- 14 กรกฎาคม 2551 สมอ. บังคับเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผิวหรือผมต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
มาตรฐาน
- 14 กรกฎาคม 2551 สมอ. บังคับผงซักฟอกต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
- 13 กรกฎาคม 2551 สมอ. บังคับข้าวรับหลอดฟลูออเรสเซนต์และข้าวรับสาร์ทเตอร์ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
ไปตามมาตรฐาน
- 16 มีนาคม 2551 สมอ. บังคับยางในรถจักรยานยนต์ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
- 14 เมษายน 2551 สมอ. บังคับเหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็นต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
- 14 เมษายน 2551 สมอ. บังคับเหล็กกล้าคาร์บอนทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานทั่วไปและงานขึ้นรูป
ขึ้นรูป
ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
- 3 มีนาคม 2551 สมอ. บังคับเต้าเสียบและเต้ารับสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและงานทั่วไปที่มีจุดประสงค์คล้ายกัน
ประสงค์คล้ายกัน
ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
- 23 มกราคม 2551 สมอ. บังคับตัวนำลวดกลมตีเกลียวร่วมศูนย์กลางสำหรับสายไฟฟ้าเหนือดิน
ดิน
ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
- 23 มกราคม 2551 สมอ. บังคับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

■ จ 2550

- 19 พฤศจิกายน 2550 สมอ. บังคับเครื่องตัดวงจรกระแสเหลือแบบมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน สำหรับใช้ในที่อยู่
เกิน สำหรับใช้ในที่อยู่

พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2511)

- ☺ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั้งบังคับและ
สมัครใจ
- ☺ มาตรฐานฟิล์มพลาสติกเป็นมาตรฐานบังคับ
มอก.1136



มอก. พลาสติกสำหรับอาหาร (สมัครใจ)

1. มอก.495-2526 : ถังพลาสติก
2. มอก.653-2529 : ภาชนะพลาสติกและฟิล์มพลาสติกสำหรับบรรจุ
นมและผลิตภัณฑ์นม
3. มอก.654-2536 : ภาชนะพลาสติกและฟิล์มพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำมัน และ
ไขมันบริโภค
4. มอก.655-2529 : ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร
5. มอก.656-2529 : วิธีวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ใช้กับอาหาร
6. มอก.729-2530 : กระสอบพลาสติก
7. มอก.776-2531 : หลอดพลาสติกสำหรับดูดเครื่องดื่ม
8. มอก.997-2533 : ภาชนะพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำส้มสายชู
9. มอก.998-2533 : ภาชนะพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำบริโภค



กฎระเบียบเกี่ยวกับภาชนะและวัสดุสัมผัสอาหาร ของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป

- EU Regulation (EC) No. 1935/2004
- Directive 2002/72/EC
- Directive 2004/19/EC
- Directive 2005/79/EC
- Directive 2007/19/EC
- Directive 94/62/EC (Packaging and packaging waste)
- EU Regulation (EC) No. 597/2008

Framework Regulation (EC) No 1935/2004

To what materials and articles does it apply?

All materials which can reasonably expected to come into contact with foodstuffs i.e.

-  **Food packaging**
-  **Kitchen articles**
-  **Machines and other articles for food manufacture**



Types of Food Packaging

Conventional

- Plastics,
- Coatings
- Regenerated cellulose,
- Paper-board,
- Elastomers,
- Ceramics,
- Glass,
- Metals and alloys,
- Printing inks
- Wood
- Cork





Types of Food Packaging

Innovative

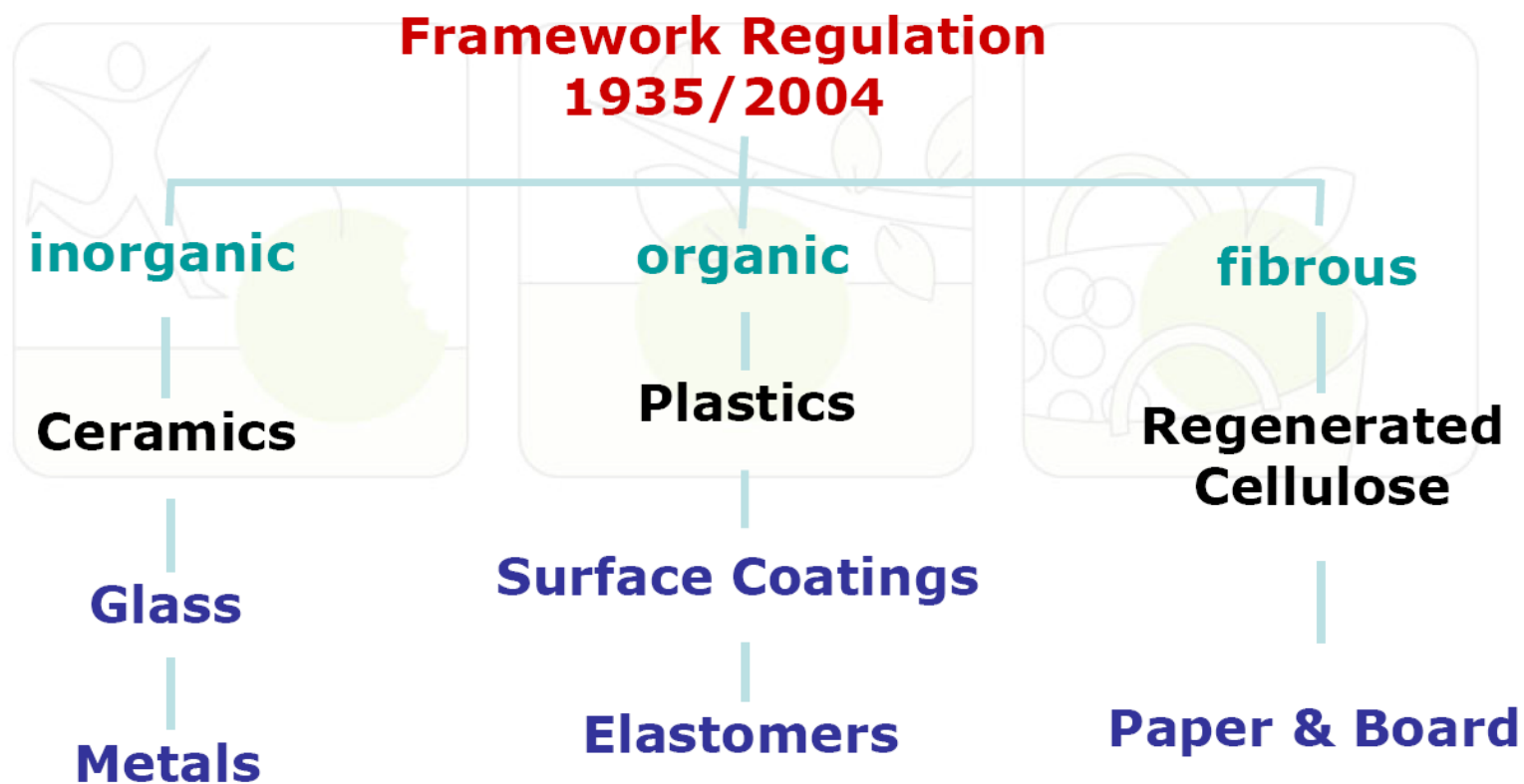
Recycled materials

Active and intelligent materials,

Irradiated



Harmonisation plan



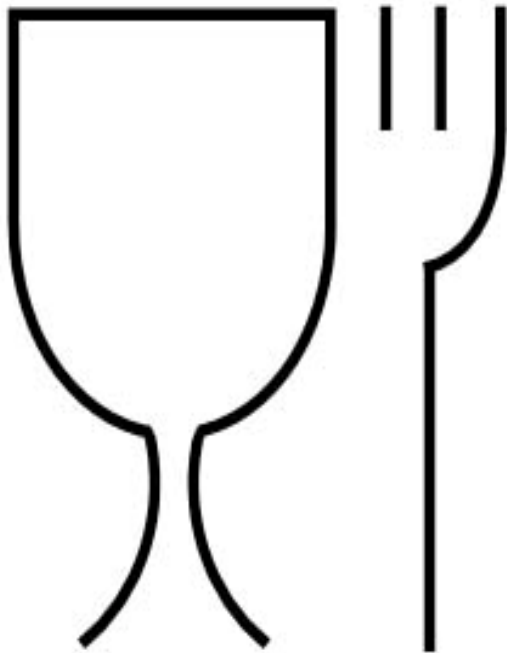
Food contact material – Specific Directives

- ❑ **Plastics - Commission Directive 2002/72/EC amendments by Directive 2004/13/EC and 2005/79/EC Directive 2007/19/EC**



Marks for safety of food packaging in EU

Official symbol



Wine glass and fork

The new European Framework Regulation (EC) No. 1935/2004 on Materials and Articles intended to come into contact with foodstuffs

FRAMEWORK REGULATION

GENERAL REQUIREMENTS ART. 3(1)



Compliance with Good Manufacturing Practice GMP

- ✓ Food Safety
- ✓ No unacceptable change in food
 - ❖ composition
 - ❖ organoleptic characteristics
- ✓ No misleading the Consumer (labelling, advertisement)

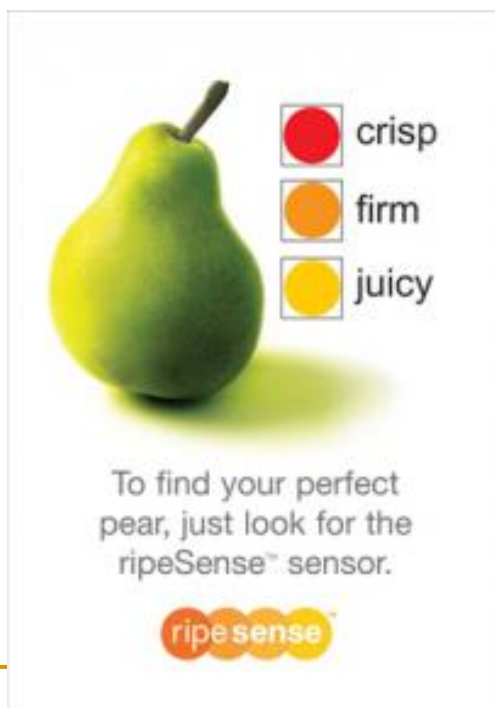
1. กฎระเบียบของสหภาพยุโรปเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้สัมผัสอาหารตามมาตรา 3 กำหนดให้การผลิตต้องเป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะที่ดี (**good manufacturing practice**) เพื่อไม่ให้สารที่ใช้ในวัสดุที่สัมผัสอาหาร เคลื่อนย้ายลงสู่อาหารในปริมาณที่

- ◎ เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- ◎ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของอาหารจนไม่เป็นที่ยอมรับ
- ◎ ทำให้อาหารเสื่อมเสียรสชาติ

FreeFoto.com

Regulation (EC) No 1935/2004

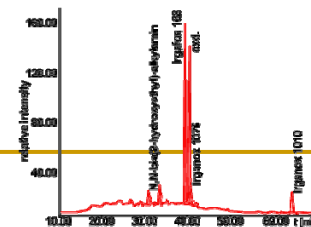
- 2. การปิดฉลากหรือการโฆษณาของวัสดุและสิ่งของที่ใช้สัมผัสอาหาร
ต้องไม่ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิด



European Union Regulation

Applied to all EU state members and each nation law It is composed of

- 1) establishment of and overall migration limit (OML)
- 2) development of a positive list of plastic on the basis of toxicology and not technology (SML)
- 3) development of a general list of substances authorized for use in plastic independently from their type of plastic in which the substances are used



Directive 2002/72/EC

Inertness of the plastic

Overall migration limit applicable to all plastics :

- **60 mg of substance/kg of food or**
- **10 mg of substance/dm² of surface area**

Directive 2002/72/EC

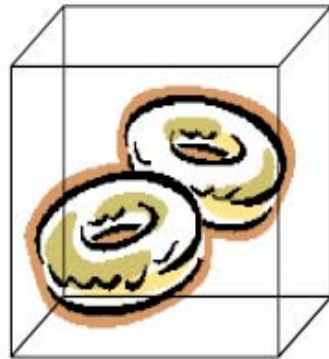
Restrictions based on following assumption

- Person of 60 kg consumes
- everyday
- during lifetime
- 1 kg of foodstuffs
- always in contact with plastic
- always containing substance
- at maximum permitted quantity

System is conventional and considered very restrictive

Current regulatory landscape

Exposure by EFSA-CEF*



- 1 kg food eaten by consumer (60 kg) per day
- 1 kg food always packed in the same material with this substance
- 1 kg food in the same material digested for a lifetime at the maximum SML level

* Contact, Enzymes, Flavourings



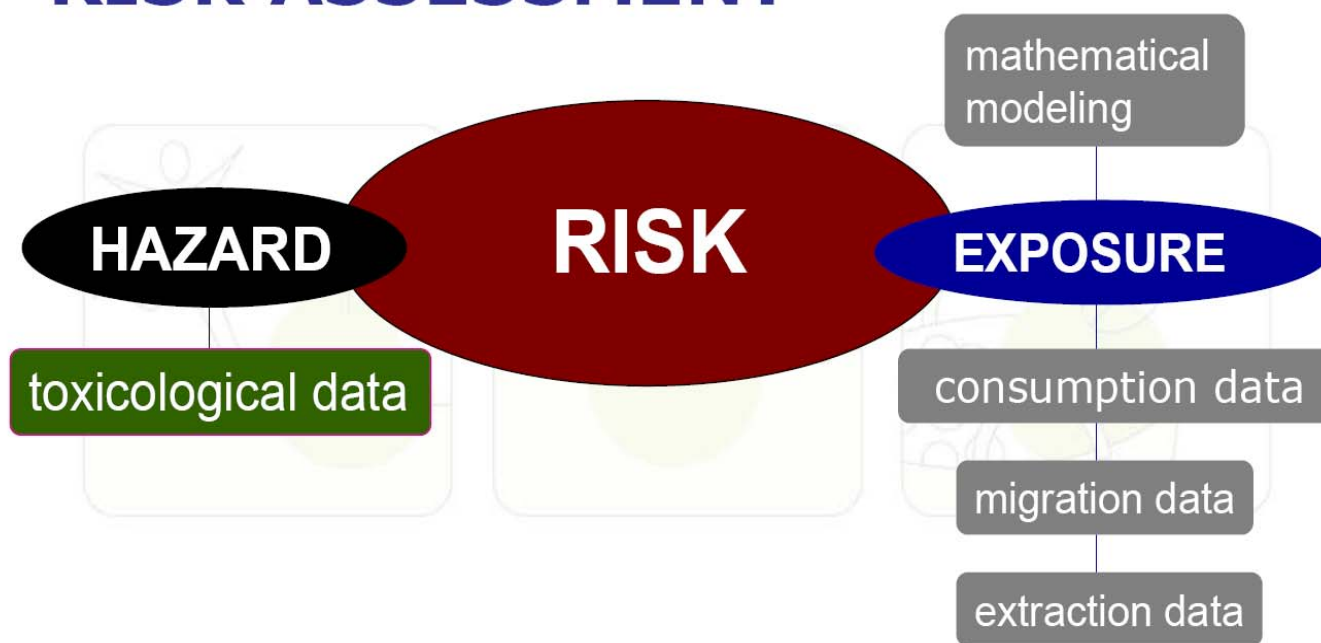
Conventional model:

1 kg packaged food
per 60 kg Person
per day

Global migration: 10 mg/dm^2
Specific Migration: $X \text{ mg/dm}^2$

Fig. 3 The “EU cube model”

RISK ASSESSMENT



ข้อกำหนดของ SML

- หมายถึงสารที่ได้รับอนุญาตแต่ละชนิดซึ่งต้องผ่านการประเมินความเป็นพิษโดยคำนึงถึงปริมาณที่รับประทานเข้าไปในแต่ละวัน (ADI)



_____ce



- ซึ่งค่า SML เดิมถูกกำหนดโดย Scientific committee on food แต่ในปัจจุบันกำหนดโดย European Food Safety Agency (EFSA)
- มีการใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์มาทำนายการเคลื่อนย้ายขอสาร (Migration)



Compliance with migration limits

General Food Simulants

- **Distilled water**
- **3% (w/v) acetic in aqueous solution**
- **10% (v/v) ethanol in aqueous solution**
- **rectified olive oil**
 - **HB 307**
 - **Sunflower oil**
 - **Other fatty food simulants**

การสกัดด้วยสารละลายที่เป็นตัวแทนอาหาร



เครื่องมือทดสอบการแพร่กระจายของสารตกค้าง
และสารปนเปื้อนจากภาชนะพลาสติกสู่อาหาร



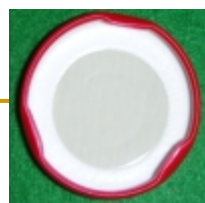
เครื่องวิเคราะห์สารอินทรีย์
โดยใช้ก๊าซเป็นตัวพา (GC)



เครื่องระเหยสุญญากาศ

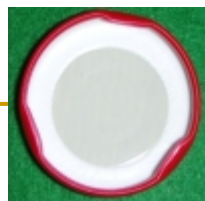
EU Directive 2007/19/EC

- ระบุ plasticizer ใน PVC gasket สามารถเคลื่อนย้ายลงสู่อาหารไขมันในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
- กำหนด additive สำหรับ gasket of lid เพราะ Positive list ของ plastic materials ใน Directive 2002/72/ EC อาจไม่ใช่สำหรับ gasket of lid
- ทบทวนปริมาณ SML ใน simulant D ที่กำหนดใน directive 2002/72/EC
- ทบทวน polymerization production aids (PPA)



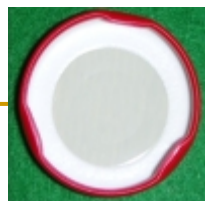
EU Directive 2007/19/EC

- ESBO - plasticizer in gasket,
- มีความเห็นจากหน่วยงานของสหภาพยุโรปเกี่ยวกับความเสี่ยงของอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการบริโภคอาหารที่มี ESBO ในปริมาณที่มากเกินไป เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2006
- Directive 2002/72/EC กำหนด positive list ของสารเจือปนและ monomer ที่อนุญาตให้ใช้ซึ่งเห็นสมควรว่าควรรวมโลหะที่มีปะเก็นพลาสติกด้วย
- แจ้งให้บริษัทที่ผลิตฝาโลหะที่มีปะเก็นพลาสติกทราบว่าจะมีการกำหนดสารพลาสติกไซเซอร์ใน Directive 2002/72/EC



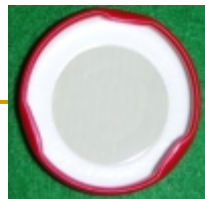
EU Directive 2007/19/EC

- ▶ ทบทอนปริมาณ ESBO ที่กำหนดให้มีลดลงจาก 300 mg/kg เป็น 60 mg/kg ในอาหารทั่วไปและในอาหารเด็กเป็น 30 mg/kg
- ▶ ห้ามใช้ azodicarbonamide เนื่องจากให้สาร semicabazide ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคทำให้เป็นมะเร็งได้



EU Directive 2007/19/EC

- ☞ สารกลุ่ม phthalates ที่ใช้เป็น plasticizers ในปะเก็นพลาสติกหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น โดยมีการประเมินว่าปริมาณผู้บริโภคได้รับ phthalate ในปริมาณเท่ากับ TDI (tolerable daily intakes)



Specification of plasticizer

Phthalates

- ❑ DEHP & DBP: not allowed to used in lids for all foods
- ❑ BBP, DINP & DIDP: not allowed to used in lids for fatty food
 - In case aqueous food or dry they have to respect the migration limits:
 - BBP: 30 mg/kg
 - DINP & DIDP: 9 mg/kg



Specification of plasticizer

❏ The other plasticizer

can be used in contact with all food if they respect the migration limits:

- ❑ DBS, ESBO, DINCH, ATBC & Acetylated partial glycerides (acMG, acDG, acPG): 60 mg/kg (**ESBO in baby food must be <30 mg/kg**)
- ❑ Polyadipates (PA): 30 mg/kg

Definition



→ Plasticizer:

A plasticizer is a substance which when added to a material, usually a plastic, makes it flexible, resilient and easier to handle. Early examples of plasticizers included water to soften clay and oils to plasticize pitch for waterproofing ancient boats. Today, modern plasticizers are manmade organic chemicals; the majority of which are esters, such as adipates and phthalates.



EUROPA - Food Safety - Chemical Safety of Food - Food Contact - EU Legislation - Windows Internet Explorer

http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/foodcontact/eu_legisl_en.htm

File Edit View Favorites Tools Help

Links Customize Links Free Hotmail Windows Windows Marketplace Windows Media

Google G Go Bookmarks Settings

EUROPA - Food Safety - Chemical Safety of Food - Fo...

http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/foodcontact/eu_legisl_en.htm

Important legal notice

English

EUROPA > European Commission > DG Health and Consumers > Overview > Food and Feed Safety

Site Map | What's New | A to Z Index | Contact

General Food Law Animal Nutrition Labelling & Nutrition Biotechnology Novel Food Chemical Safety Biological Safety Controls

Food Contact Materials - EU Legislation

The harmonisation at EU level of the legislation on food contact materials fulfils two essential goals: the protection of the health of the consumer and the removal of technical barriers to trade.

Food contact materials should be safe and should not transfer their components into the foodstuff in unacceptable quantities. The transfer of constituents from food contact materials into food is called migration. To ensure the protection of the health of the consumer and to avoid any contamination of the foodstuff two types of migration limits have been established for plastic materials:

- an Overall Migration Limit (OML) of 60mg (of substances)/kg (of foodstuff or food simulants) that applies to all substances that can migrate from food contact materials to foodstuffs, and
- a Specific Migration Limit (SML) which applies to individual authorised substances and is fixed on the basis of the toxicological evaluation of the substance. The SML is generally established according to the Acceptable Daily Intake (ADI) or the Tolerable Daily Intake (TDI) set by the Scientific Committee on Food (SCF). To set the limit, it is assumed that, every day throughout his/her lifetime, a person weighing 60kg eats 1kg of food packed in plastics containing the relevant substance at the maximum permitted quantity.

Food contact materials and articles are regulated by :

- The [Framework Regulation \(EC\) No 1935/2004](#) sets up general requirements for all food contact materials
- [Legislation on specific materials](#) covering groups of materials and articles listed in the Framework Regulation"

Topics

- Introduction
- EU Legislation
- Legislative List
- Scientific Advice
- Newsletter
- Documents

printable version

Resources

- Speeches
- Press Releases
- Health & Consumer Voice Newsletter
- Publications
- Committees
- Links

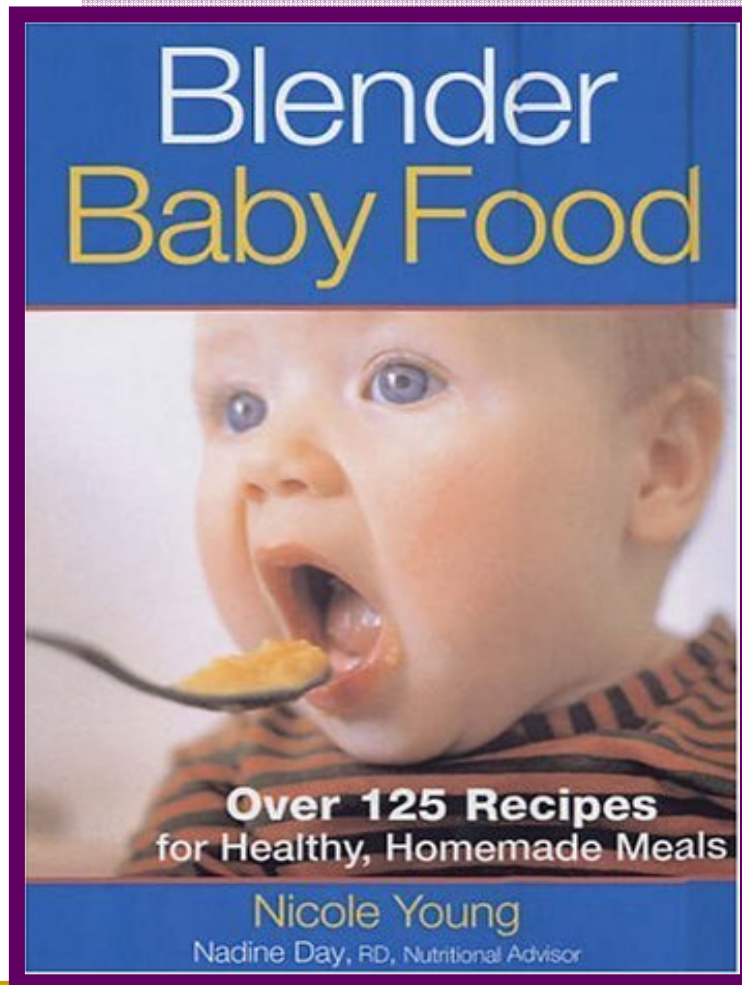
International Affairs

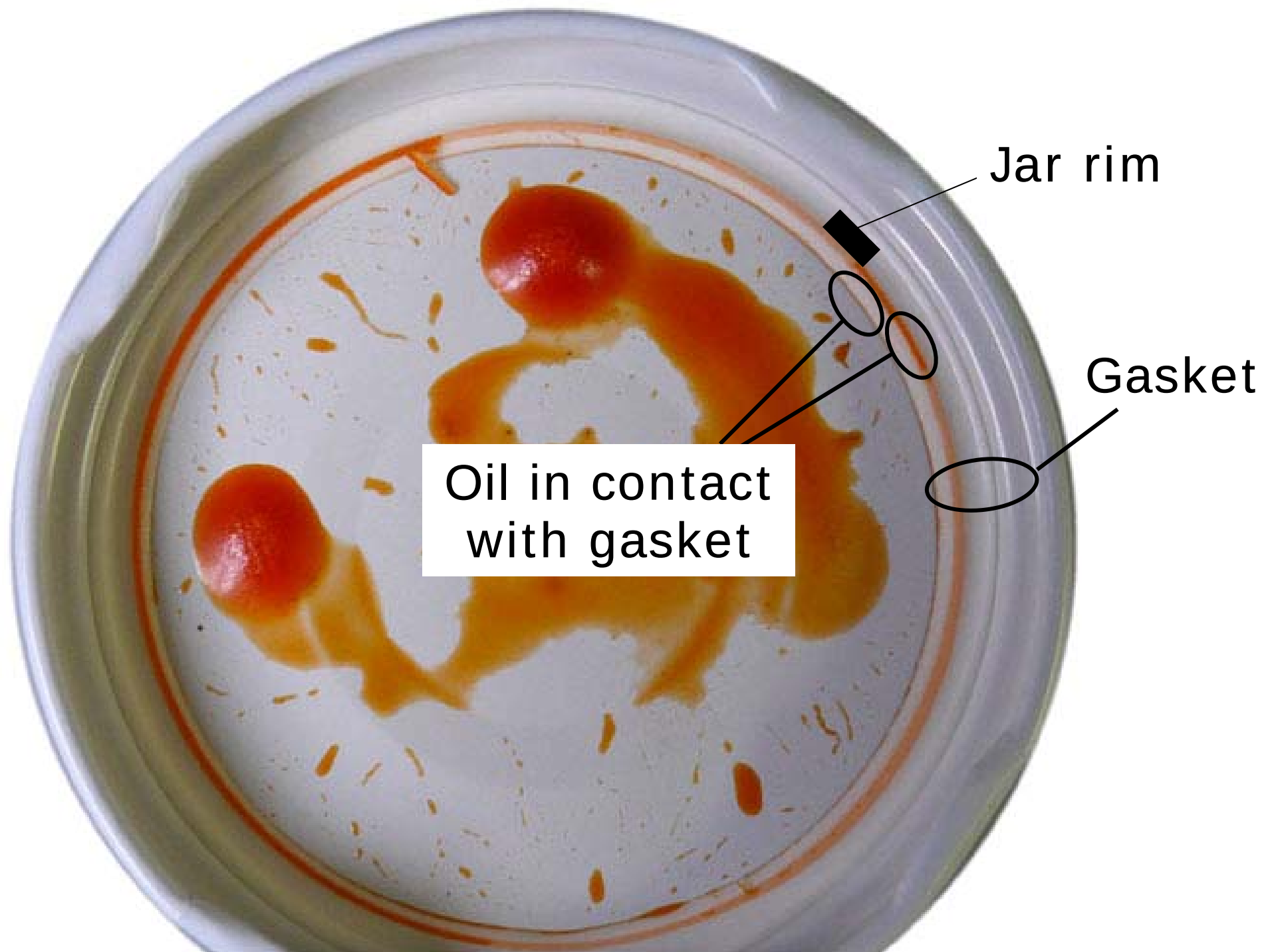
- Organisations
- Codex
- OIE
- Import Conditions
- Pets and Animal Welfare
- Enlargement
- Agreements

Done

Internet 100%

Baby food with gasket lid



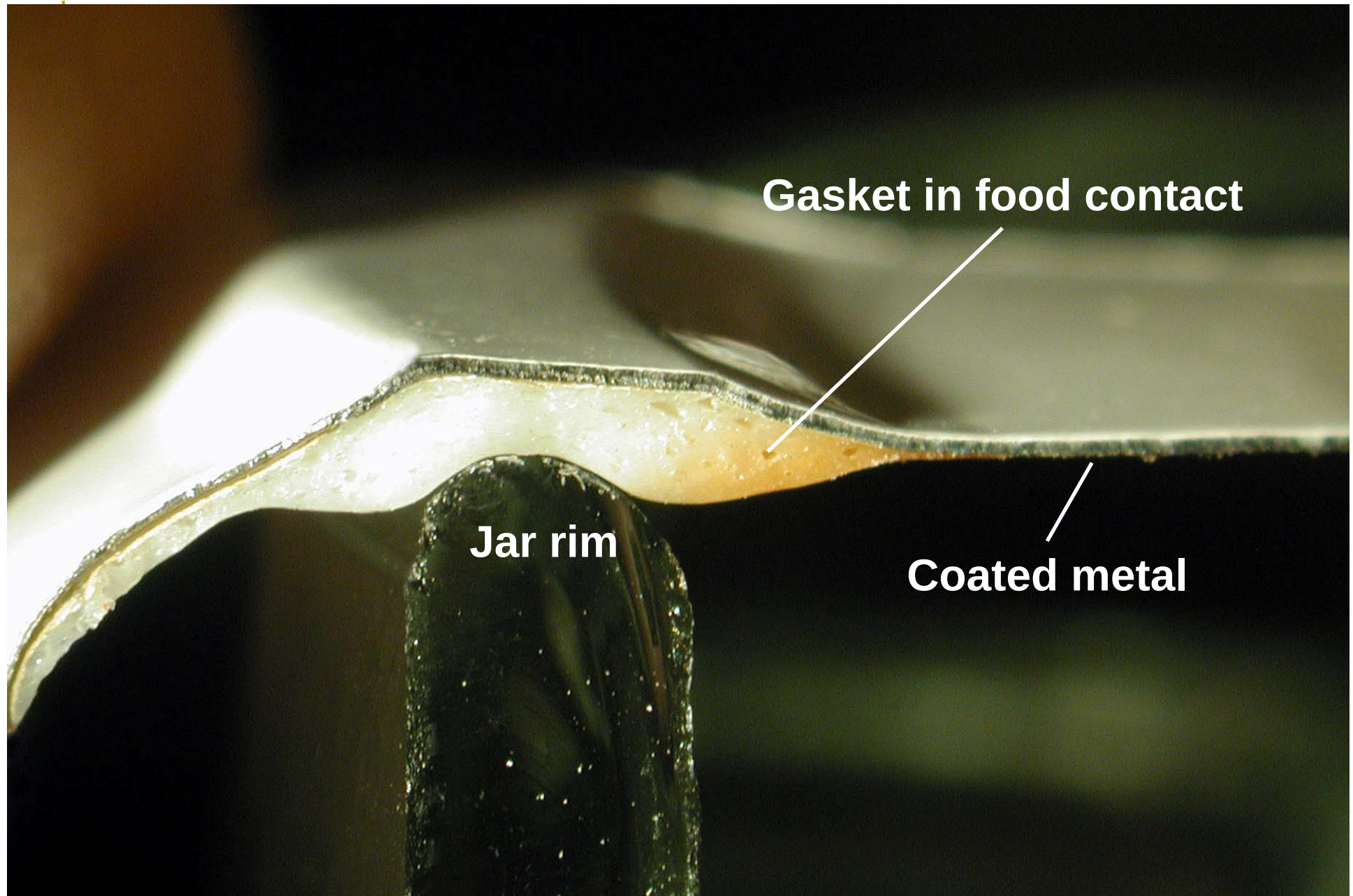


Jar rim

Gasket

Oil in contact
with gasket

Gasket in food contact

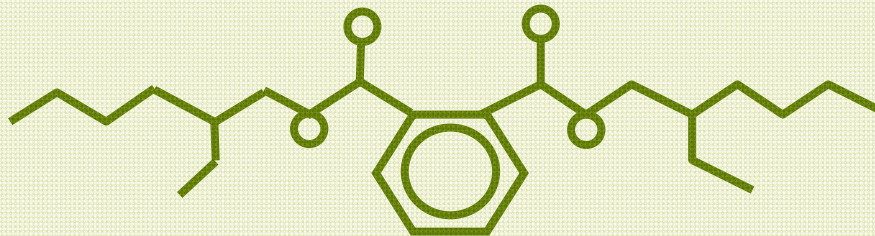


93% of Plasticisers are Phthalates

Phthalates have :

Optimum balance of polar / non-polar groups

Best all round performance / price ratio



Performance can be fine tuned by using appropriate alcohol

C4 - C7 alcohol : Lower viscosity, faster processing

C8 – C10 alcohols : General purpose

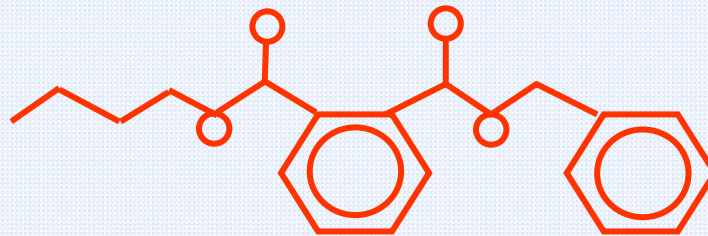
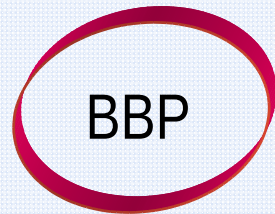
C11-C13 alcohols : High temperature performance

>80% linear : Better low / high temperature performance

93% of Plasticisers are Phthalates

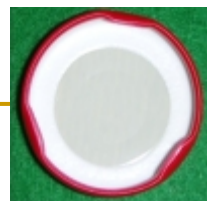
More polar groups – Increased compatibility with PVC and easier processing

BBP – Fast processing and stain resistance

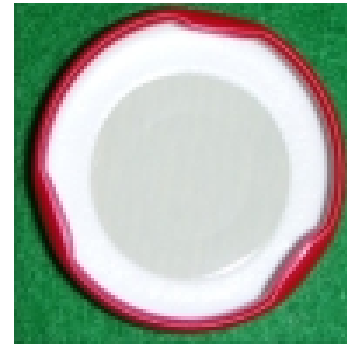


ESBO (Epoxidized Soy Bean Oil)

- 1999- Scientific Committee of Food (SCF)
กำหนด ค่า TDI ของ ESBO = 1 mg/ kg/ weight/ day
- Directive 2002/72/EC กำหนดค่า specific migration limit (SML) ของ ESBO = 60 mg/kg



ตัวอย่างอาหารที่บรรจุในขวดแก้วและปิดด้วยฝาที่ทำจาก PVC ผสมกับ Plasticizer



ปะเก็นพลาสติกซึ่งประกอบด้วยพลาสติกไซเซอร์
ที่ต้องการทดสอบ

Analysis of plasticizers in Thailand products

Plasticizer	Quantity of plasticizer in PVC gasket (%)
ESBO	21-35
ATBC	1.9-45
Phthalate	5.5-30.1
DBS	4.9-9.1
DINCH	7.6-35.6
Acetylated glycerides	0.7-7
PA	7.6-48.5



Analysis of plasticizers in Thailand products

Plasticizer	Quantity of plasticizer in food (mg/kg)	Limit (mg/kg)
ESBO	5-100.3	60 (all food) 30 (baby food)
ATBC	>60 (3)	60
Phthalate	DINP 788 (1)	BBP: 30 DINP & DIDP: 9 (aqueous or dry food)
DBS	-	60
DINCH	7.6-35.6	60
Acetylated glycerides	-	60
PA	<12	30



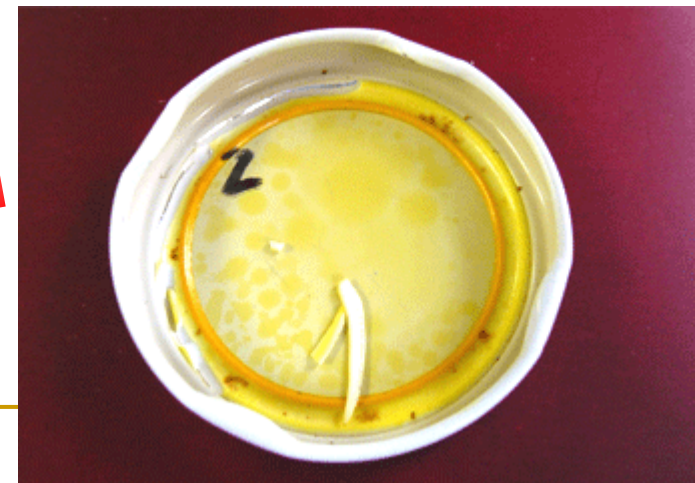


Commission Regulation No. 372/2007

- จากข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่กรมวิทยาศาสตร์บริการนำเสนออาหารมาทดสอบประมาณ 60 ตัวอย่าง และการเจรจาของตัวแทนฝ่ายไทย
- แก้ไข Commission Regulation No. 372/2007 โดยเลื่อนวันบังคับใช้ให้ลดปริมาณพลาสติกไซเซอร์จาก 300 mg/kg เป็น 60 mg/kg จากวันที่ **30 มิถุนายน 2551** เป็น **30 เมษายน 2552**



Analysis of plasticizer in gasket lid





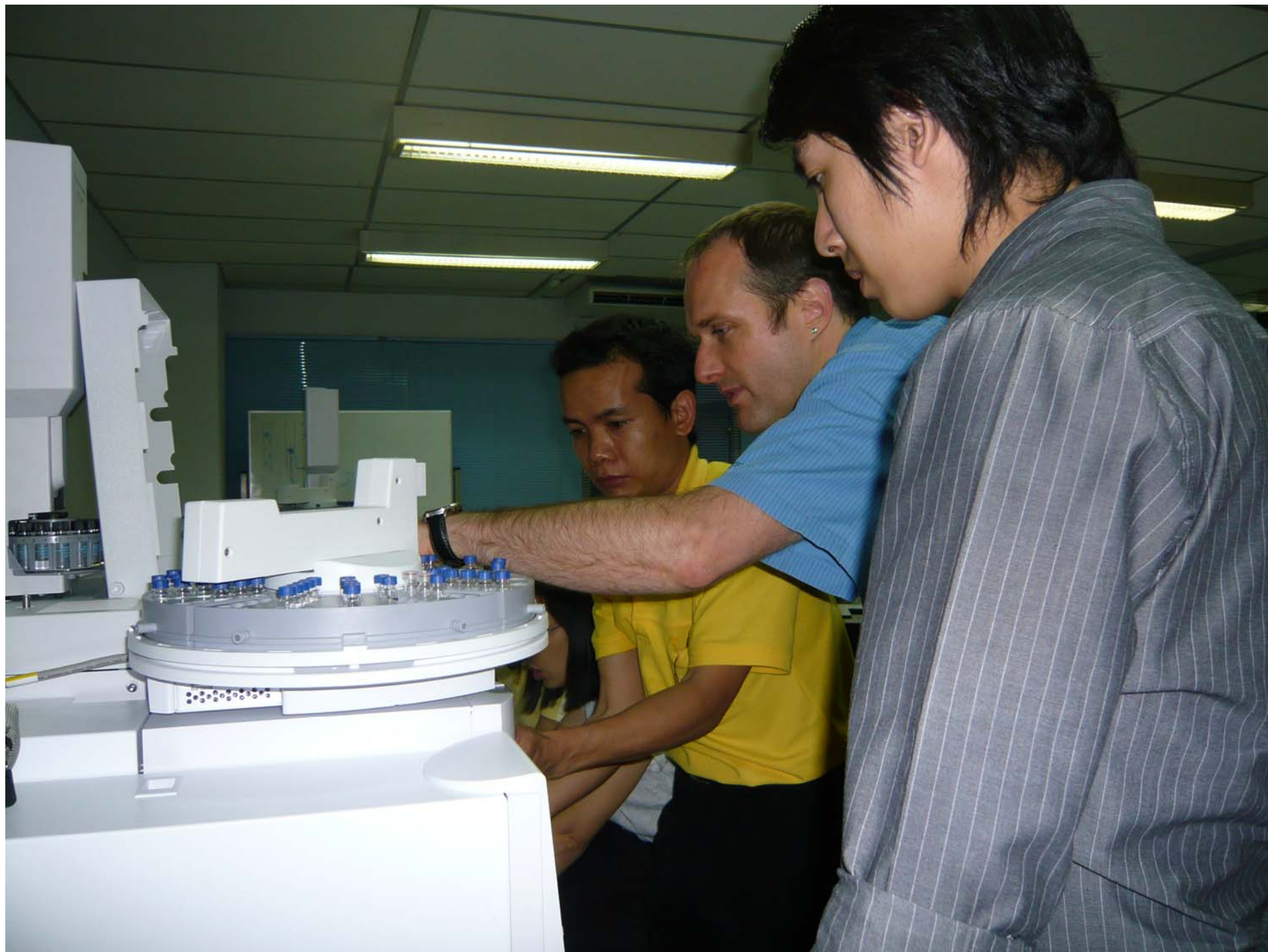
การอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง "การทดสอบปริมาณพลาสติกไซเบอร์ในปะเก็นพลาสติกและฮาร์ด"

วันที่ ๑ - ๑๑ กันยายน ๒๕๕๑

อัครโตย

โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ





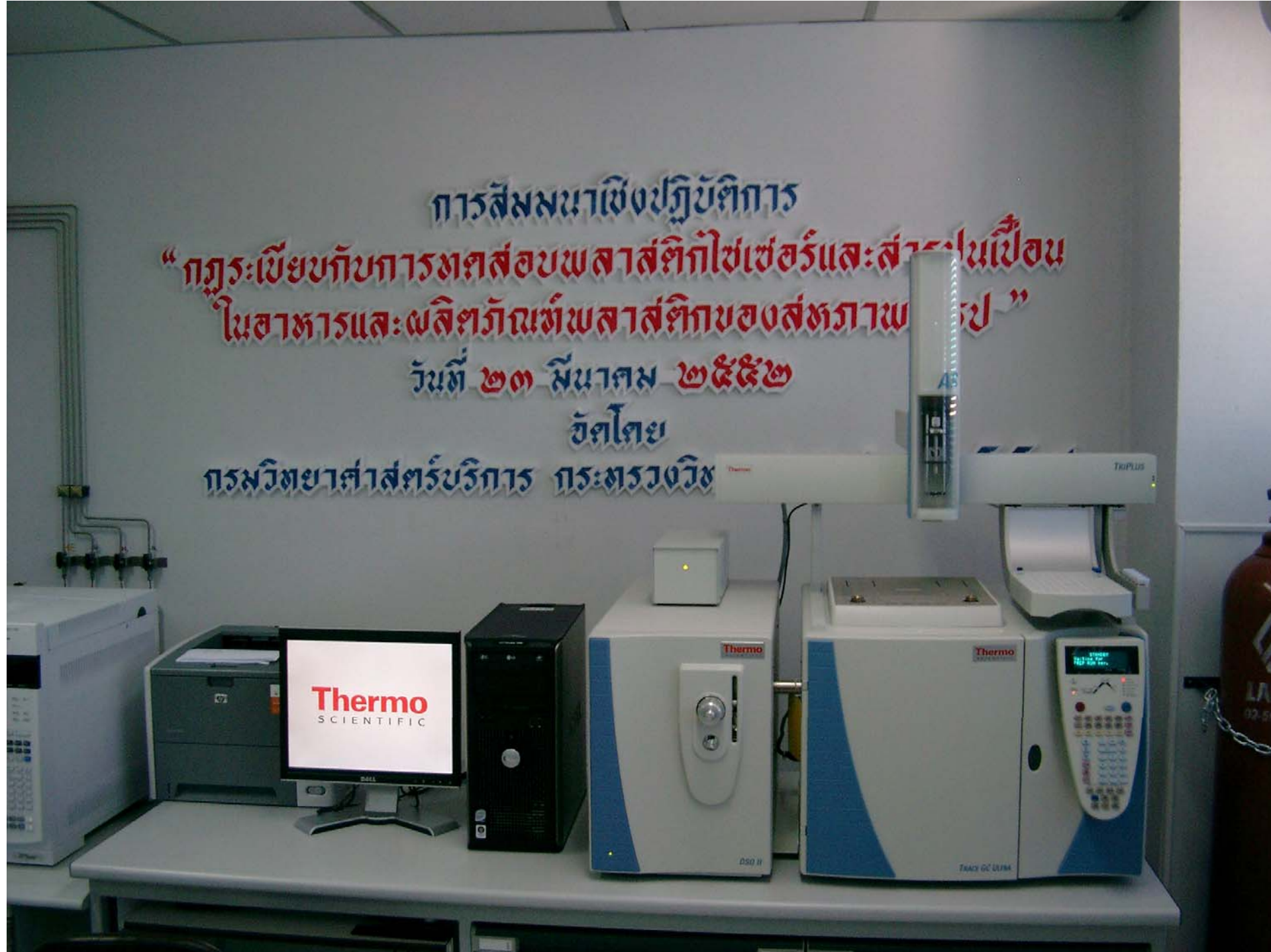
การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ

“การเปรียบเทียบการทดสอบพลาสติกไฮเซิร์สและสารอื่นในปูน
ในอาคารและผลิตภัณฑ์พลาสติกของสหภาพยุโรป”

วันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๒

จัดโดย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทย์





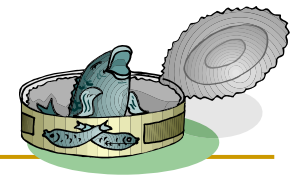
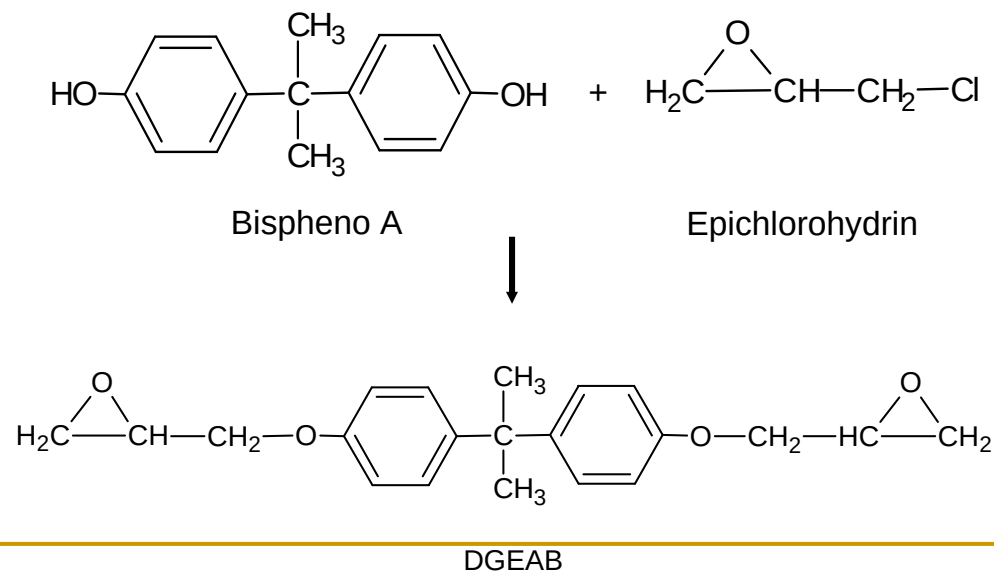




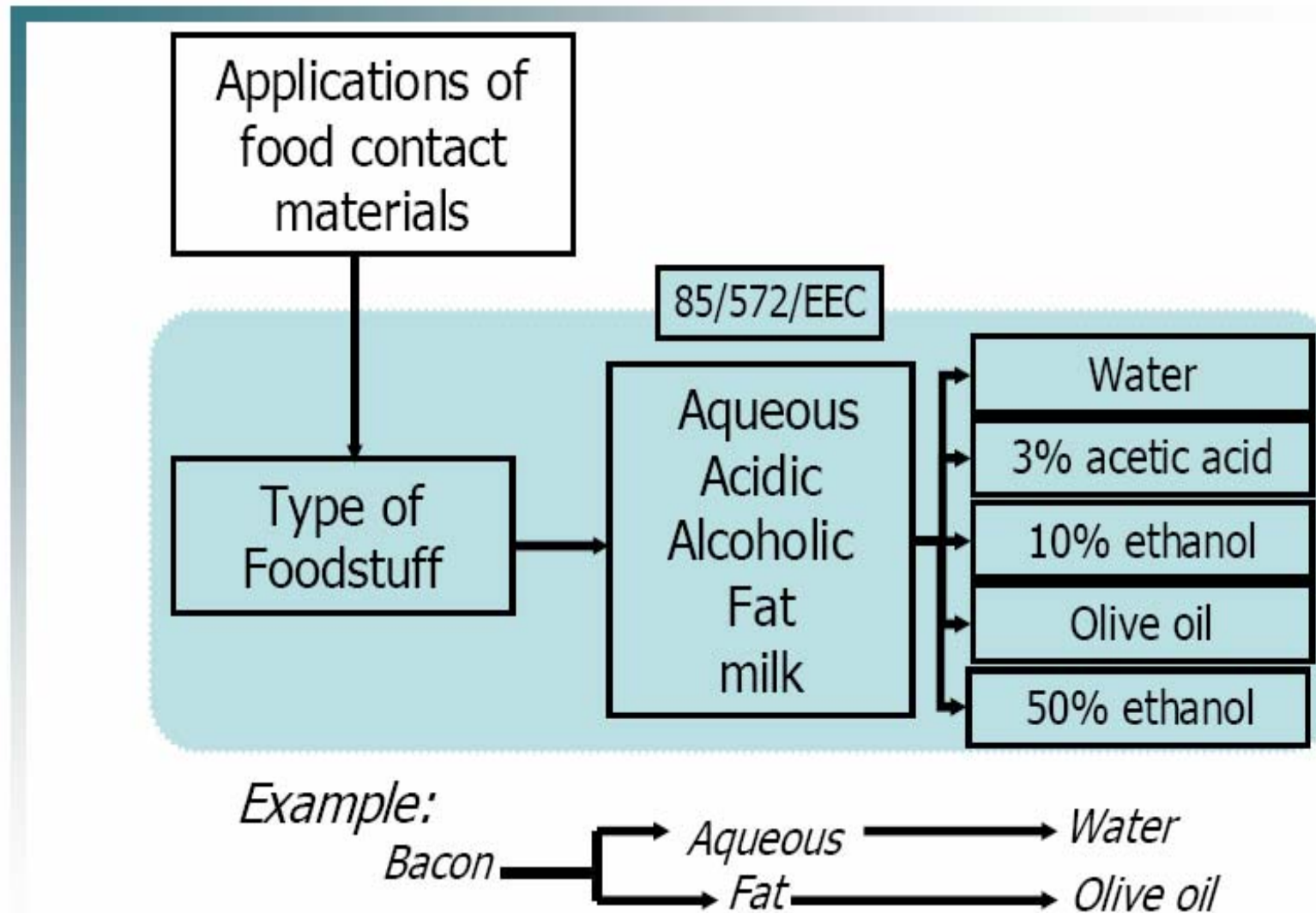


Bisphenol A

- เป็นสารตั้งต้นในกระบวนการผลิต **epoxy resins** พลาสติกชนิด **polycarbonate** และใช้ในวงการทันตแพทย์
- เป็นสารก่อมะเร็ง โดยเฉพาะโรคมะเร็งเต้านม ค้นพบตั้งแต่ปี 1993 และมีผลต่อฮอร์โมน



Selection of Test Simulants



Migration testing conditions

CONDITIONS OF CONTACT IN ACTUAL USE

Contact Time

$t \leq 0.5 \text{ hours}$
 $0.5 \text{ h} < t \leq 1 \text{ hour}$
.....
 $t > 24 \text{ hours}$

Contact Temperature

$T \leq 5^{\circ} \text{ C}$
 $5^{\circ} \text{ C} < T \leq 20^{\circ} \text{ C}$
 $20^{\circ} \text{ C} < T \leq 40^{\circ} \text{ C}$
.....
 $121^{\circ} \text{ C} < T \leq 130^{\circ} \text{ C}$

TEST CONDITIONS

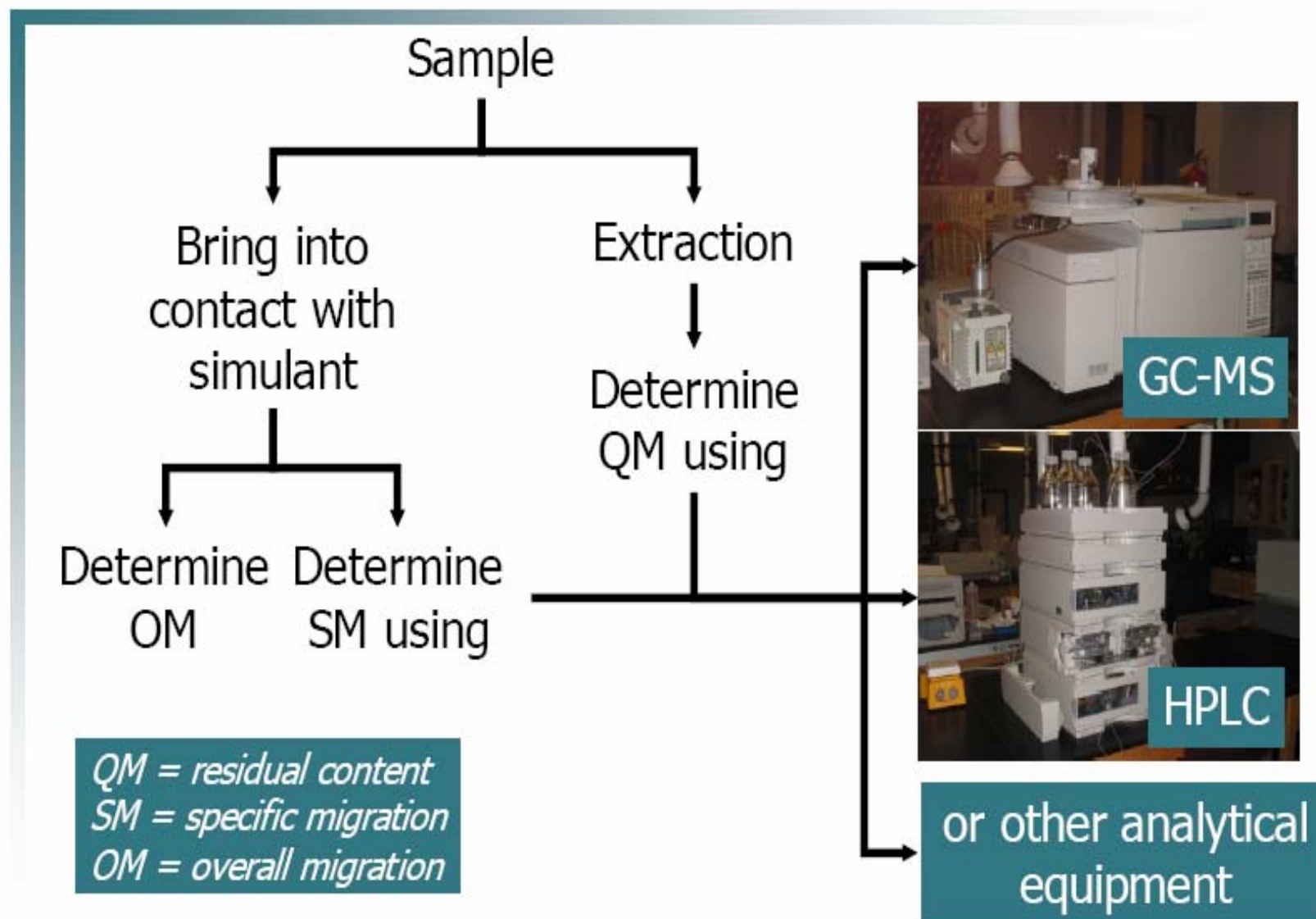
Test Time

0.5 hours
1 hour
.....
10 days

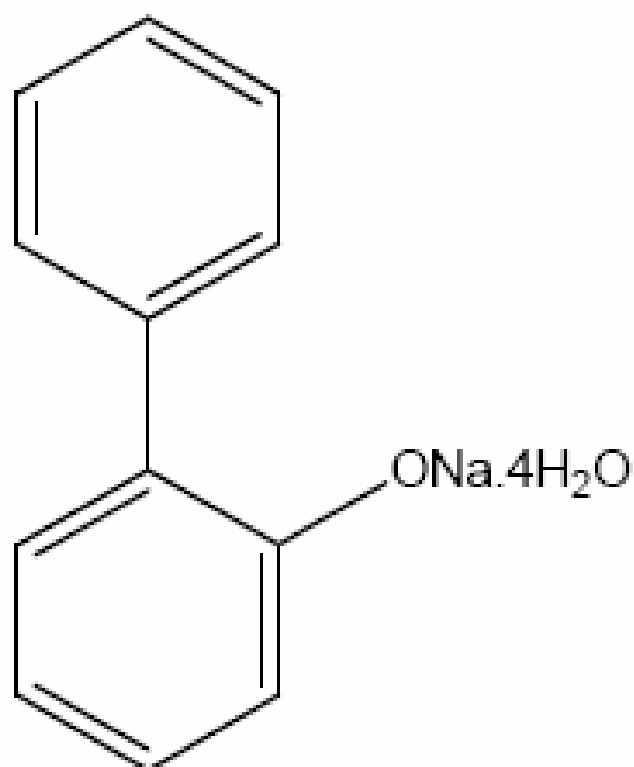
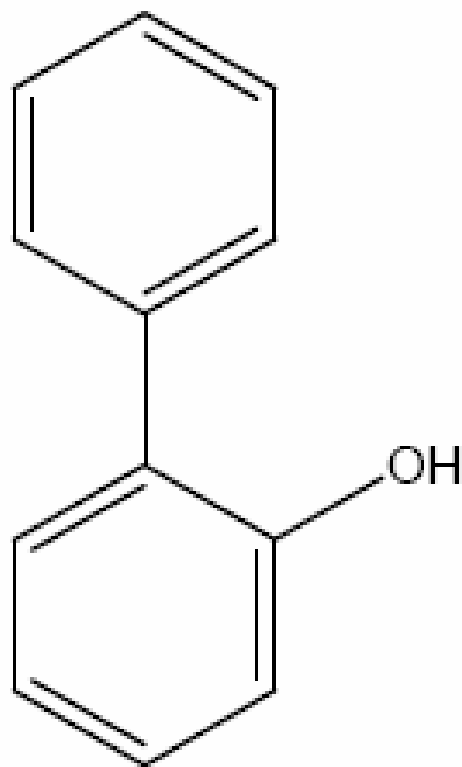
Test Temperature

5° C
 20° C
 40° C
.....
 130° C

Determination of OM, SM & QM



ORTHO-PHENYLPHENOL (OPP)



ORTHO-PHENYLPHENOL (OPP)

- OPP A compound used for the treatment of citrus fruit and nuts after harvesting to prevent the growth of moulds.
- ใช้เป็นสารป้องกันเชื้อราและจุลินทรีย์ในผลไม้ประเภทส้ม
- ใช้หลังการเก็บเกี่ยวผลไม้ประเภทส้มมาเป็นเวลา 40 ปี

ORTHO-PHENYLPHENOL (OPP)

- Relationship with cancer in animals
- พบการเป็นมะเร็งของหนูทดลอง เมื่อให้อาหารที่มี OPP 0.5-4%

Analysis of OPP by GC-MS

- ✚ ปี 2001 พบ OPP ในเบียร์กระป๋อง 40 กระป๋องจาก 61 กระป๋องที่จำหน่ายใน 27 ประเทศในปริมาณ 1.2-40 $\mu\text{g/l}$ ซึ่งสันนิษฐานว่ามาจาก sealing compound
- ✚ ปี 2008 มีการสำรวจตัวอย่าง canned soft drink ในสหรัฐอเมริกา และเยอรมนี พบ OPP 49 ตัวอย่างใน 55 ตัวอย่าง ปริมาณสูงสุด 16.9 $\mu\text{g/l}$ ในน้ำโคล่ารสมะนาวปริมาณเฉลี่ยของ OPP = 2.9 $\mu\text{g/l}$

Legal limit of OPP- Japan

-  no legal limit of OPP from the sealing of canned food
-  Food additive 10 ppm for citrus fruit
-  Positive list of pesticides
 -  0.5-20 ppm in fruit and vegetables
 -  under 10 ppb in food

Legal limit of OPP- EU

-  no legal limit of OPP from food contact material
-  generally under 10 ppb in food

Collaborative Project with Japan Chemical Innovation Institute (JCII)

- Safety of food packaging -2010-2011

Proposes to be Asean Reference Laboratories for Food Contact Materials

- ARLs for Food Contact materials
- Survey need of Food Contact materials Standard

AMC (Asean Member Country)

- Brunei Darussalam
- Cambodia
- Indonesia
- Lao PRD
- Malaysia

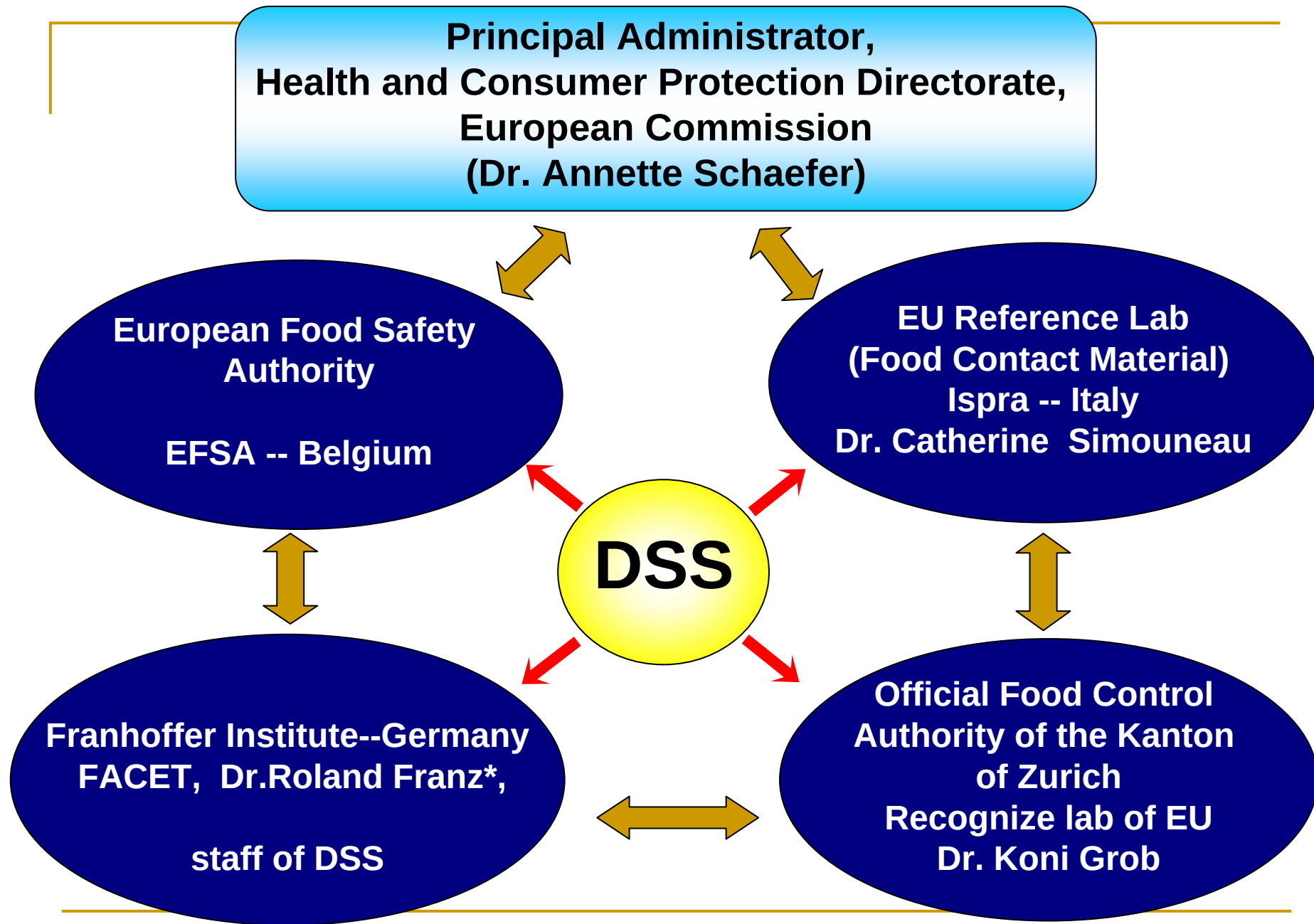
- Myanmar
 - the Philippines
 - Singapore
 - Thailand
 - Vietnam
-



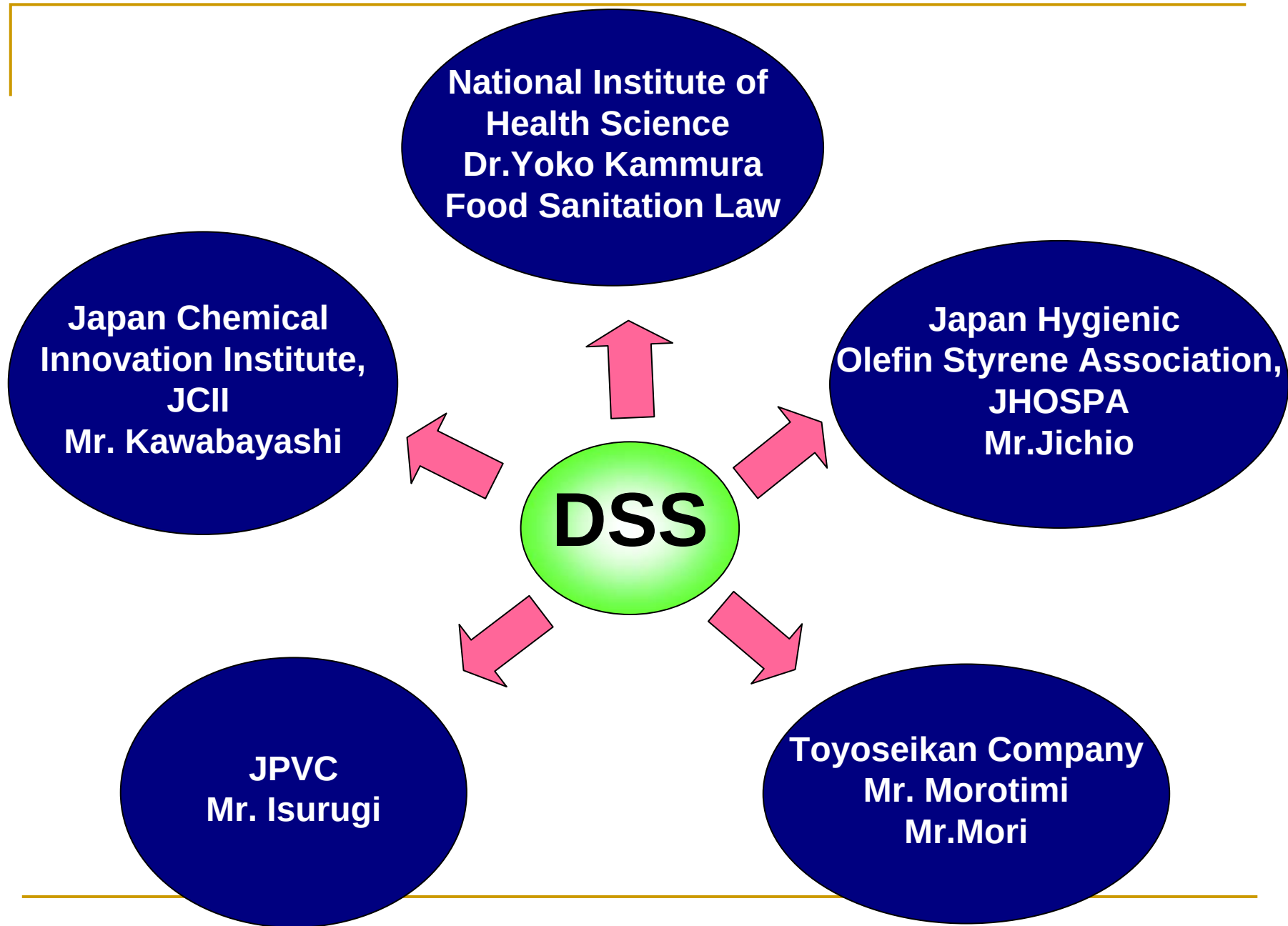


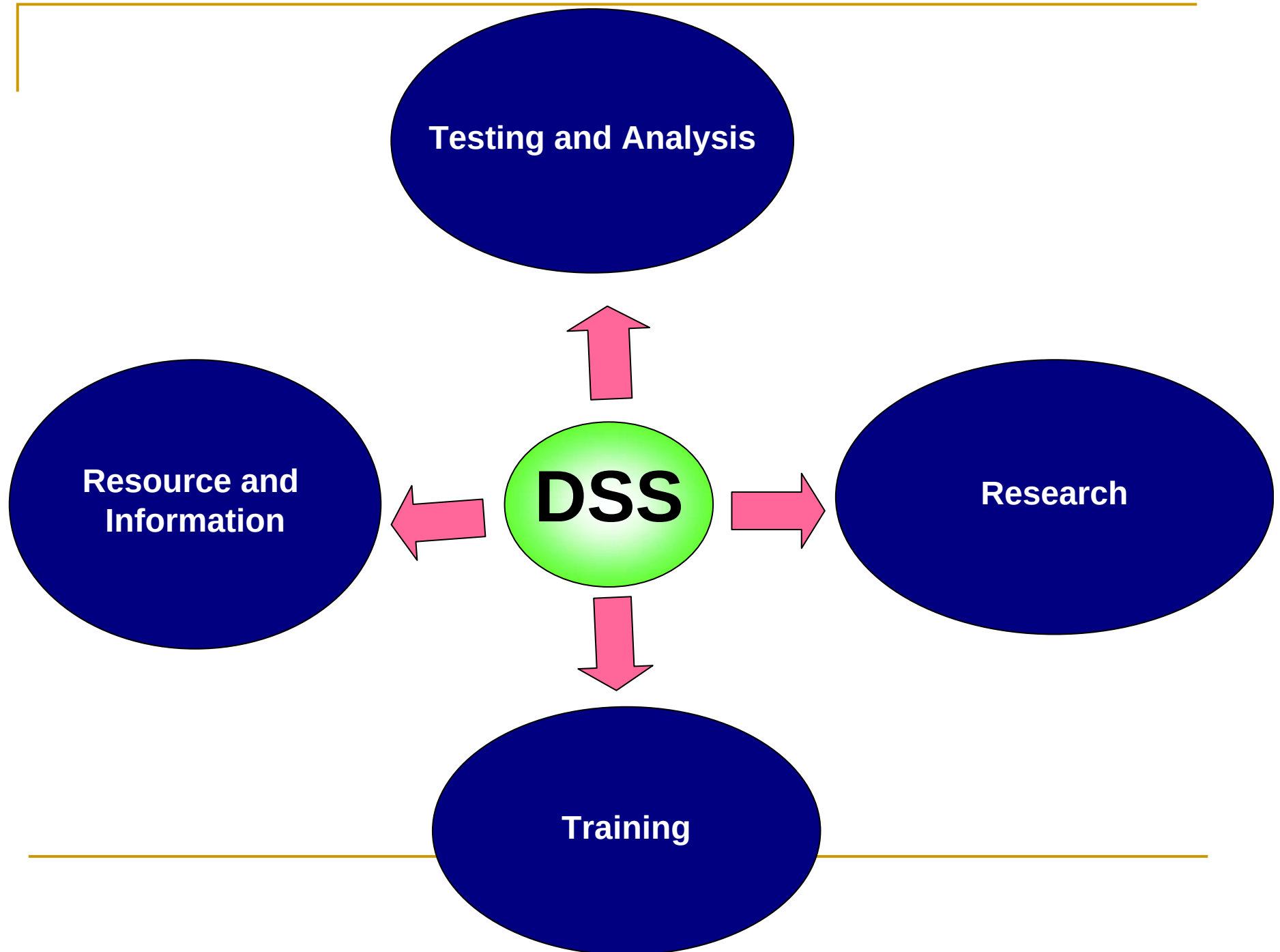
THE 10th MEETING
OF THE PREPARED
FOODSTUFF PRODUCT
WORKING GROUP AND
ITS RELATED MEETINGS

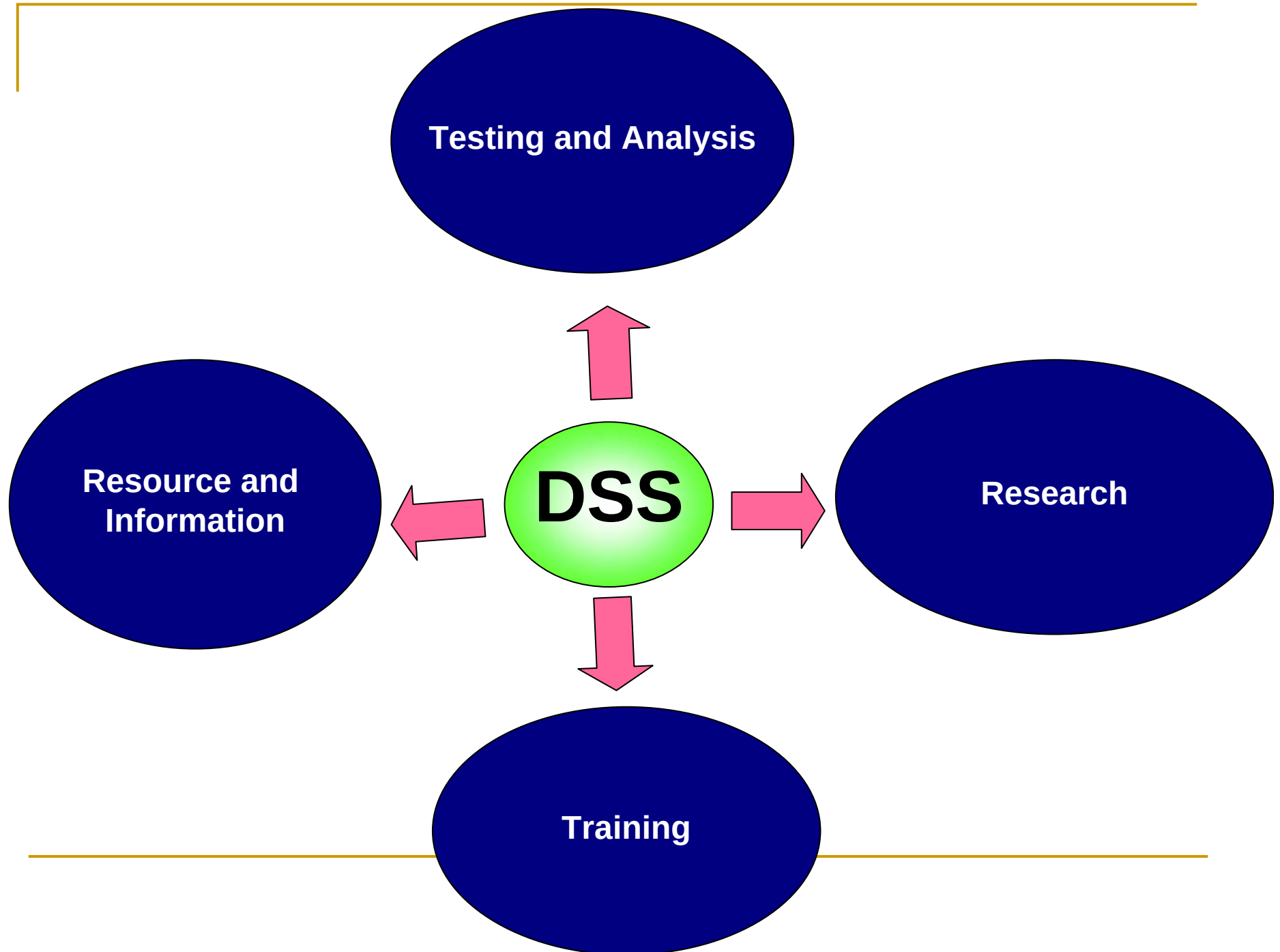
11-15 January 2010
ASEAN Secretariat
Jakarta, Indonesia

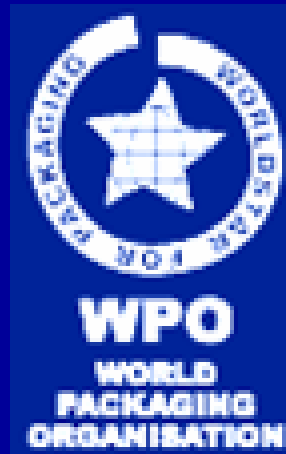


FACET : Flavours, additive and food contact material exposure task









World Packaging Organisation

**Serving the global packaging community through
Packaging Associations.**

**“Better Quality of Life through Better
Packaging”**



Department of Science Service



สุมาลี ทั้งพิทยกุล
ผู้อำนวยการโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
02-201-7182-3
sumalee@dss.go.th